

1/7/1

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI  
(c) 2004 Thomson Derwent. All rts. reserv.

012976617 \*\*Image available\*\*

WPI Acc No: 2000-148467/ 200014

**Trocars, comprising of main part and several exchangeable special parts for various operations, which can be inserted into funnel shaped main part**

Patent Assignee: TSCHIDA P (TSCH-I)

Inventor: TSCHIDA P

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
DE 19831835	A1	20000120	DE 1031835	A	19980716	200014 B

Priority Applications (No Type Date): DE 1031835 A 19980716

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main	IPC	Filing Notes
DE 19831835	A1	8		A61B	-017/34	

Abstract (Basic): **DE 19831835 A1**

NOVELTY - The funnel-shaped main part (1) is held within a dome-shaped lid (14) with two locking elements (13), tensioned by springs (12). When a ring segment (10), enveloping the complete main part, is slightly squeezed between thumb and forefinger, the locking elements (13) are released and the specific device, e.g. a guide with a solid needle (2), or any other specific part, needed for a certain operation can be exchanged. The lid (14) is secured with a ring seal (15).

USE - The new design of a Trocar can be used by a surgeon.

ADVANTAGE - The parts of the system are designed in order to be of universal use.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows a side view of the device with a solid needle attached.

Main part (1)

Needle (2)

Funnel (4)

Ring segment (10)

Springs (12)

Locking elements (13)

Lid (14)

Seal (15)

Tube (16)

pp; 8 DwgNo 1/22

Derwent Class: P31; P34

International Patent Class (Main): A61B-017/34

International Patent Class (Additional): A61B-001/018; A61M-025/00

⑯ Offenlegungsschrift  
⑯ DE 198 31 835 A 1

⑯ Int. Cl. 7:  
**A 61 B 17/34**  
A 61 M 25/00  
A 61 B 1/018

⑯ Aktenzeichen: 198 31 835.9  
⑯ Anmeldetag: 16. 7. 1998  
⑯ Offenlegungstag: 20. 1. 2000

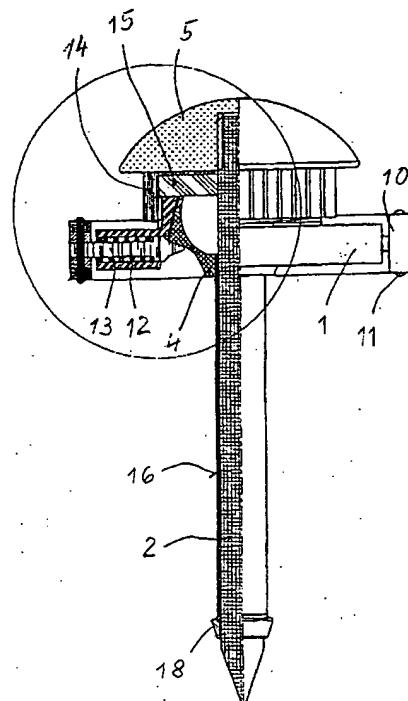
DE 198 31 835 A 1

⑯ Anmelder:  
Tschida, Peter, 78187 Geisingen, DE  
⑯ Vertreter:  
Allgeier, K., Pat.-Anw., 79618 Rheinfelden

⑯ Erfinder:  
gleich Anmelder  
⑯ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
zu ziehende Druckschriften:  
DE-PS 6 96 957  
DE 296 19 635 U1  
DE 93 02 912 U1  
DE 89 14 955 U1  
DE-GM 70 04 051  
EP 07 69 278 A2  
EP 05 41 970 A1  
EP 05 13 962 A2

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑯ Trokar  
⑯ Trokar, bestehend aus einem Hauptteil und mehreren auswechselbaren Spezialteilen für verschiedenartige Eingriffe mit einem metallenen Hauptteil (1), bestehend aus einer Krone und in diese eingesetzt einem Trichter (4), an welchen Spezialteile für verschiedenartige Eingriffe auswechselbar ansetzbar sind, sowie ferner bestehend aus einer Dichtung (15), einem Deckel für die Dichtung (14), wenigstens zwei Sperrnadeln (13) zum Halten des Trichters, wenigstens zwei Sperrnadel-Federn (12), einem vierteiligen, einhändig manuell verformbaren Ringsegment (10), mittels welchem die Sperrnadeln (13) den Trichter (4) freigebend zurückziehbar und mittels Federkraft (12) rückstellbar sind.



BEST AVAILABLE COPY

DE 198 31 835 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Trokar. Derartige Instrumente sind in zahlreichen Kunststoff- oder Metall-Ausführungen in Gebrauch. Die Kunststoffausführungen sind häufig als Einwegmodelle konzipiert; sie sind umweltbelastend und teuer. Beispielsweise fallen in einer mittleren Arthro-Praxis mit 1000 durchgeführten Eingriffen jährlich für mehr als DM 30.000,-- Abfälle an, deren Vermeldung eines der Ziele der Erfindung ist.

Ein weiteres Ziel ist die Schaffung eines Trokars, welcher für nahezu alle Anwendungen und Eingriffe benutzbar ist und deshalb besonders einfach und leicht mit den verschiedenen Austausch-Elementen bestückt werden kann. Die bekannten Trokare sind in der Regel mit in der chirurgischen Praxis häufig als störend empfundenen Eigenheiten behaftet, die objektiv als Nachteile angesehen werden müssen, und die bei genauerer Betrachtung von mehreren unterschiedlichen Einflussfaktoren verursacht sind, und deren – zumindest teilweise – Behebung ebenfalls ein Ziel der Erfindung ist.

Für die Arthroskopie sind drei Trokar-Größen gebräuchlich, welche stets griffbereit auf Lager gehalten werden. Für die Laparoskopie werden die Trokare mit einer Dichtung in einer Grösse im OP-Saal bestückt. Ferner verfügen die Trokare über einen Spül-Ablaufanschluss. Dieser weist einen Innendurchmesser von 0,3 mm auf, und er wird häufig wegen seines geringen Durchlass-Querschnitts mit abgetragenen Gewebeteilen sehr schnell verstopft. Das Rohr ist oft nicht blendfrei, sondern stark reflektierend; es weist auch häufig eine sehr glatte Oberfläche auf und wird beim Bewegen des Instrumentariums gelegentlich unbeabsichtigt herausgezogen. Auch bei Vollmetall-Trokaren muss des öfteren eine unvollständige Reinigung in Kauf genommen werden (speziell im Bereich der Dichtung). Bei endoskopischen OP-Anwendungen müssen oft umständliche Reduzierstücke benutzt werden, um beispielsweise von einem 11,5er Instrument auf ein 5er Instrument überzugehen, ohne den ganzen Staudruck im OP-Gebiet zu verlieren. Gefährlich können sich dabei auch Kunststoff-Trokare erweisen, wenn deren dünnwandige Enden unbemerkt abbrechen und Bruchstücke im OP-Bereich zurückbleiben.

Daher wurde es als Aufgabe der Erfindung erkannt, diese und auch noch andere hier nicht ausdrücklich erwähnte sowohl chirurgische wie auch wirtschaftliche Nachteile der Trokare nach dem bekannten Stand der Technik zu vermeiden.

Erfindungsgemäss wird daher ein Trokar vorgeschlagen, bestehend aus einem Hauptteil und mehreren auswechselbaren Spezialteilen für verschiedenartige Eingriffe, welcher die Merkmale aufweist, dass das metallene Hauptteil aus einer Krone und in diese eingesetzt einem Trichter besteht, an welchen Spezialteile für verschiedenartige Eingriffe auswechselbar ansetzbar sind, sowie bestehend aus

- a) einer Dichtung,
- b) einem Deckel für die Dichtung,
- c) wenigstens zwei Sperrnadeln zum Halten des Trichters,
- d) wenigstens zwei Sperrnadel-Federn,
- g) einem Ringsegment, mit dem Sperrnadeln mittels entfernbarer Nieten lösbar verbundenen sind.

Mittels zweier einander gegenüber positionierten Sperrnadeln ist der Trichter in der Krone lös- und herausnehmbar gehalten, und er bildet mit der Krone das metallene Hauptteil des Trokars.

Das Ringsegment besteht aus vier jeweils einen Quadran-

ten abdeckenden, mittels Verbindungsnielen aneinander angeschlossenen Teilelementen aus einem federnd nachgiebigen Werkstoff. Mit zwei einander gegenüberliegenden Teilelementen sind mittels der Verbindungsnielen die Sperrnadeln verbunden. Durch einhändiges manuelles Drücken mittels Daumen und Zeigefinger kann das Ringsegment oval verformt werden, wobei die zwei einander gegenüberliegenden Sperrnadeln zurückgezogen werden; damit wird der Trichter freigegeben und kann mit der anderen Hand ersetzt

10 bzw. ausgewechselt werden. Diese Möglichkeit der Einhandbedienung ergibt für den Chirurgen eine wesentliche Erleichterung und Vereinfachung, da er beim Wechsel des Trichters eine Hand frei hat.

An den Trichter sind die verschiedenen Hülsen und Rohre 15 ansetzbar, in welche die unterschiedlichen Nadeln eingesetzt werden können. Beispielsweise können an den Trichter eine glatte Hülse oder ein Rohr mit einer Kapselnase angesetzt werden, in welchen eine Vollnadel oder eine Hohlnadel geführt ist. Für diese Nadeln sind entsprechend ausgebildete 20 Voll- oder Hohl-Griffteile vorgesehen. An den Trichter kann auch eine Gewindehülse mit einer in dieser geführten Hohlnadel angesetzt werden.

Der massgebliche Vorteil des erfindungsgemässen Trokars liegt in seiner universellen Anpassbarkeit durch die 25 Kombinationsmöglichkeiten mit den verschiedenen in ihren Abmessungen so dimensionierten Spezialteilen, dass sie zusammenpassend auswechselbar sind und ein System bilden.

Weitere Besonderheiten und Merkmale der Erfindung sind anhand der in der Zeichnung schematisch dargestellten 30 Ausführungsbeispiele beschrieben und näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 einen Teil-Längsschnitt des Instruments mit Rohr und Vollnadel,

Fig. 2 einen Teil-Längsschnitt mit Gewindehülse,

Fig. 3 eine Draufsicht auf Fig. 2 in Richtung A,

Fig. 4 einen Teilschnitt durch das Hauptteil,

Fig. 5 einen Querschnitt durch das Hauptteil,

Fig. 6 eine Seitenansicht (Vollnadel u. Rohr m. Kapselnase),

Fig. 7 eine Seitenansicht (Gewindehülse),

Fig. 8 das Hauptteil mit dem Ringsegment in Draufsicht,

Fig. 9 das Hauptteil gern. Fig. 8 in Seitenansicht B,

Fig. 10 ein glattes Rohr mit Kapselnase,

Fig. 11 die Krone als Hauptteil-Halterung im Querschnitt

X,

Fig. 12 die Krone gem. Fig. 11 in Draufsicht,

Fig. 13 die Krone gem. Fig. 11 im Querschnitt Y,

Fig. 14 den Dichtungsdeckel im Querschnitt,

Fig. 15 den Dichtungsdeckel in Teil-Ansicht,

Fig. 16 den Trichter als Hauptteil-Einsatzstück im Querschnitt,

Fig. 17 den Trichter in abgewandelter Ausführung in Ansicht,

Fig. 18 den Trichter gem. Fig. 15 im Querschnitt,

Fig. 19 eine Nadel für die Gewindehülse (Teil-Querschnitt),

Fig. 20 eine Sperrnadel,

Fig. 21 eine Nadel (voll) mit Griffsteller,

Fig. 22 einen Trichter mit glattem Rohr m. Kapselnase,

Fig. 23 Gewindehülse mit Trichter,

Fig. 24 Längsschnitt gemäss Fig. 23,

Fig. 25 Hohl-Nadel mit Griffsteller (Ansicht),

Fig. 26 Längsschnitt: Hohl-Nadel mit Griffsteller gem. Fig.

25.

Der Grundbestandteil des erfindungsgemässen Trokars ist als Hauptteil 1 bezeichnet, der vor allem in den Fig. 4 und 5 dargestellt und in den Fig. 1 und 2 sowie 8 und 9 gezeigt ist. In Fig. 8 ist erkennbar, wie mittels Daumen 10b (gestrichen)

und Zeigefinger 10c (gestrichelt) die einander gegenüberliegenden nachgiebigen Ringsegmente 10 zu einem Oval gedrückt und dadurch die anderen beiden Ringsegmente ebenfalls verformt werden, so dass die an den Verbindungsnielen 11 – siehe Fig. 1, 2 und 5 – angebrachten Sperrnadeln 13 aus ihren Normalstellungen entgegen der Rückstellwirkung der Federn 12 zurückgezogen werden und den Trichter 4 freigeben.

Der Hauptteil 1 besteht aus der in den Fig. 11 bis 13 dargestellten Krone 20. und dem in ihrem Aufnahmekonus 24 aufgenommenen Trichter 4 (oder 30). Die Krone ist in den Fig. 11 bis 13 dargestellt; sie hat einen Durchmesser D 10 von 25 bis 30 mm und einen Aufnahmekonus 24 von 15° zwischen den öffnungsweiten D 11 und D 12 mit 20 bis 25 und 15 bis 20 mm Durchmesser. Ferner weist sie zwei einander gegenüberliegende Ansätze 21 von ca. 5 bis 6 mm Durchmesser mit den Bohrungen 22 von 3 bis 4 mm Durchmesser zur Aufnahme der Sperrnadeln 13 auf, und sie hat zwei Griffnasen 23. Die mittels der Federn 12 vorgespannten Sperrnadeln 13 dienen – wie vorstehend beschrieben – zur lösbarer Fixierung des Trichters 4. wie dies in Fig. 1 zu erkennen ist.

Ferner ist die Krone 20 mit einem ein Aussengewinde G tragenden Hals 25 von 5 bis 6 mm Höhe versehen, auf welches der Dichtungsdeckel 14 – siehe Fig. 14 und 15 – zur Aufnahme der scheibenartigen, auswechselbaren Dichtung 15 aufschraubar ist.

Der Trichter 4 (bzw. 30) ist in Fig. 1 und 2 erkennbar und in den Fig. 16 bis 18 dargestellt. Seine Hauptmerkmale sind der halbkugelförmige Trichterraum T mit dem Radius R4 von ca. 6 mm und die Kegelfläche K mit einem Winkel  $\alpha$  von 15° und ferner die Konkav-Fläche KF mit einem Radius R1 von ca. 3 mm und einem Auslaufwinkel  $\beta$  von ca. 69°. Die Durchmesser D1 und D2 betragen zwischen 16 und 18 mm und zwischen 8,5 und 10 mm.

Die Fig. 6, 7 und 10 sowie Fig. 21 bis 26 zeigen verschiedenartige Hülsen, Voll- und Hohlnadeln, die mit dem Hauptteil zu kombinieren sind, um den Trokar zu allen verschiedenen, mit einem Trokar durchführbaren Untersuchungen und Behandlungen auszurüsten.

Aus Fig. 6 ist ein Trokar mit einem glatten Rohr 16 mit Kapselnase 18 ersichtlich: außer dem Trichter 4 ist der Griffteiler 20 mit der Nadel 2 erkennbar, wie auch in den Fig. 10, 21 und 22 dargestellt. In Fig. 10 beträgt der Aussen-durchmesser D 10 zwischen 5,5 und 6,5 mm und der Innen-durchmesser D 9 zwischen 4,5 und 5,5 mm; die Wanddicke liegt zwischen 0,5 und 1,0 mm. Der Winkel 8 der Kapselnase 18 beträgt etwa 75° und die Höhe der Kapselnase H 4 beträgt etwa 1,7 bis 2,0 mm. Die Masse der Krone 21 sind in den Fig. 11, 12 und 13 wiedergegeben.

In den Fig. 14 und 15 ist der Dichtungsdeckel 14 dargestellt, der mittels des Gewinde G auf das Gewinde des Halses 25 der Krone 20 aufschraubar ist. Er hat eine Dichtungsaufnahme mit dem Durchmesser D 15 von ca. 23 mm Durchmesser und einen Aussen-Durchmesser D 16 von ca. 25 bis 26 mm sowie eine Dicke H 7 von ca. 5,5 bis 7,5 mm und eine Innenhöhe H 8 von ca. 1,4 bis 1,6 mm.

Die in Fig. 20 dargestellte Sperrnadel 13 besteht aus einem Schaft 13 und einem Schultring 26 als Federwiderlager und einer Spitze 27 mit zwei aneinander anschliessenden Kegeln 27 mit einer Kegelneigung von 45° und 15°. Der Schaft 13 mit seinem Durchmesser von ca. 35 mm läuft auf den Schultring 26 mit einem Durchmesser D 19 von 4,4 bis 4,7 mm und einer Länge H9 von 2,8 bis 3,00 mm.

In Fig. 19 ist eine Hohlnadel für eine Gewindefüllung dargestellt. Ihre durchgehende Bohrung D 21 beträgt zwischen 4,0 und 4,4 mm und ihr Ansatzdurchmesser D 22 beträgt zwischen 5,5 und 5,8 mm auf einer Länge von H 12 von 7,5

bis 9,0 mm. Die Gesamtlänge H 13 misst ca. 112 bis 114 mm, und die Länge des Konus H 14 ist ca. 4,0 bis 4,3 mm, dessen Winkel zwischen 13° und 16° ausmacht.

Fig. 21 zeigt eine Vollnadel 2 mit einem Voll-Griffteiler 5 21, und die Fig. 25 und 26 zeigen eine Hohlnadel 6 mit einem Hohl-Griffteiler 20a. Die Fig. 22 und 23/24 zeigen jeweils einen Trichter 4 mit einem Rohr 16 mit Kapselnase 19 und einer Gewindefüllung 7. Die Voll- oder Hohlnadeln 2 oder 6 ist so bemessen, dass sie mit sehr geringem Spiel in das Rohr 16 oder in die Gewindefüllung 7 einsetzbar sind. Diese Nadeln – siehe Fig. 21 – haben einen Schaftdurchmesser D 24 zwischen 5,3 und 5,6 mm, und die Spitze weist einen Winkel von 30° auf. Die Griffteiler 20 und 21 haben einen Durchmesser D 23 von etwa 16 bis 18 mm und eine Radiuswölbung R 21 von ca. 20 mm.

Diese Mehrzahl von Einzelementen bilden ein geschlossenes System, durch welches der Trokar für die verschiedenen Anwendungen leicht umstellbar ist.

#### Patentansprüche

1. Trokar, bestehend aus einem Hauptteil und mehreren auswechselbaren Spezialteilen für verschiedenartige Eingriffe, dadurch gekennzeichnet, dass das metallene Hauptteil (1) aus einer Krone (21) und in diese eingesetzt einem Trichter (4) besteht, an welchen Spezialteile für verschiedenartige Eingriffe auswechselbar ansetzbar sind, sowie bestehend aus

- einer Dichtung (15),
- einem Deckel für die Dichtung (14),
- wenigstens zwei Sperrnadeln (13) zum Halten des Trichters,
- wenigstens zwei Sperrnadel-Federn (12),
- einem vierteiligen, einhändig manuell verformbaren Ringsegment (10), mittels welchem die Sperrnadeln (13) den Trichter (4) freigebend zurückziehbar und mittels Federkraft (12) rückstellbar sind.

2. Trokar nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass in den Trichter (4) eine glatte Hülse (3) oder ein Rohr mit Kapselnase (16) einsetzbar sind, in welchen eine Vollnadel (2) oder eine Hohlnadel (6) geführt ist.

3. Trokar nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass in den Trichter (4) eine Gewindefüllung (7) mit einer in dieser geführten Hohlnadel (6) eingesetzt ist.

4. Trokar nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass auf die Hohlnadel (6) ein Hohl-Griffteiler (20) aufsetzbar ist.

5. Trokar nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Vollnadel (2) ein Voll-Griffteiler (21) aufsetzbar ist.

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen

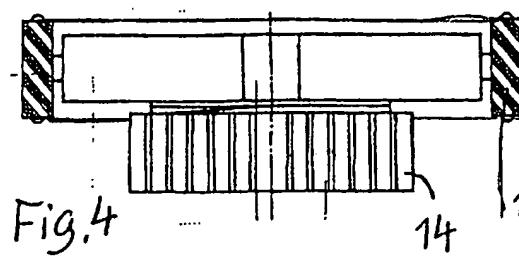


Fig. 4

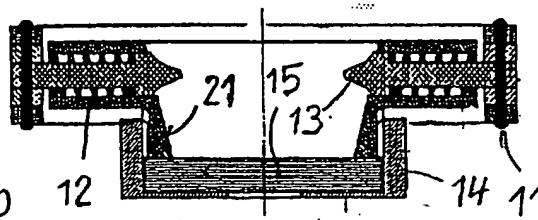


Fig. 5

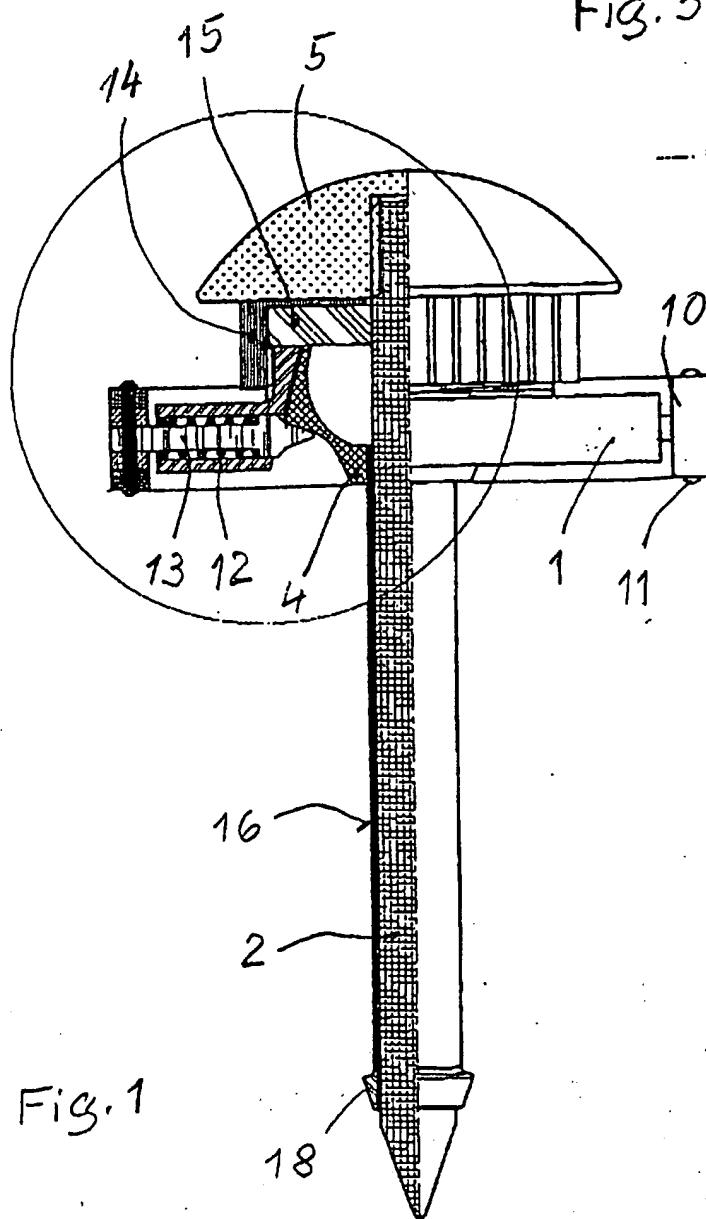


Fig. 1

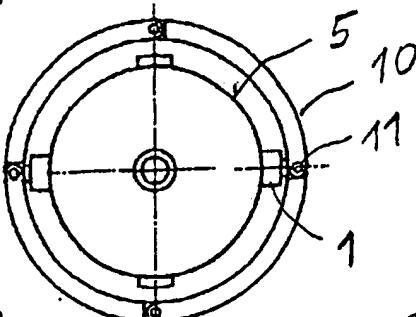


Fig. 3

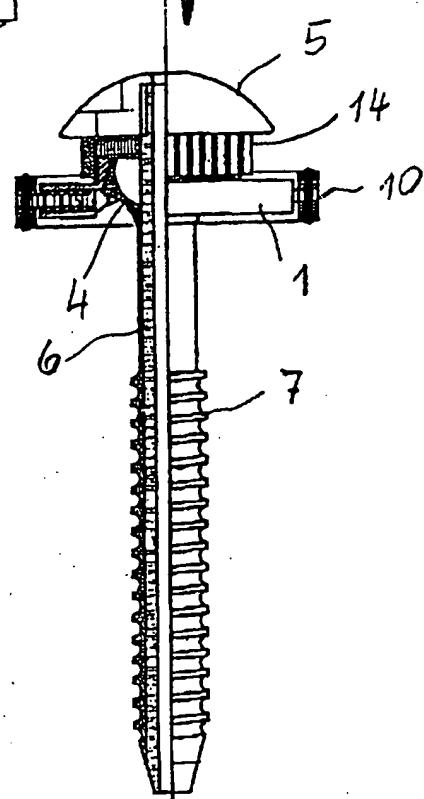


Fig. 2

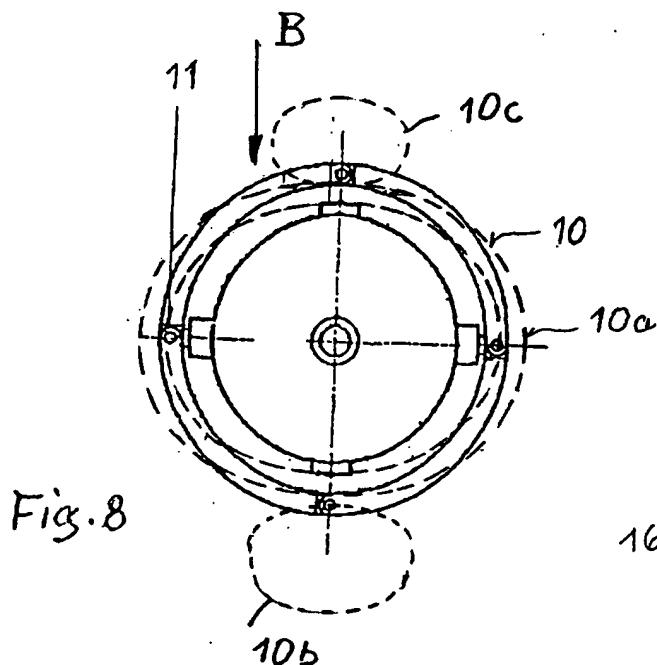


Fig. 8

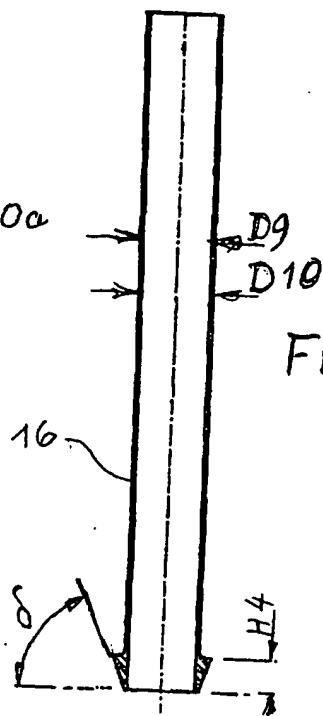


Fig. 10

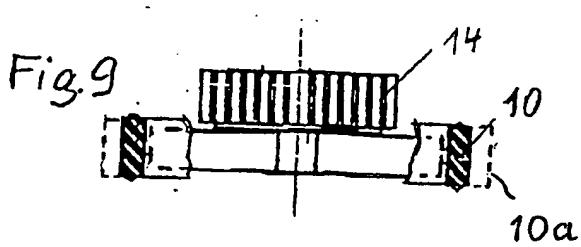


Fig. 9

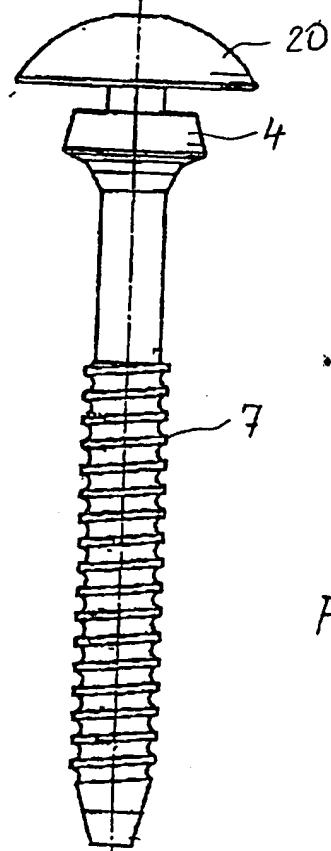


Fig. 7

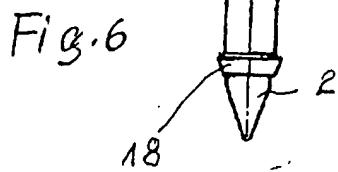


Fig. 6

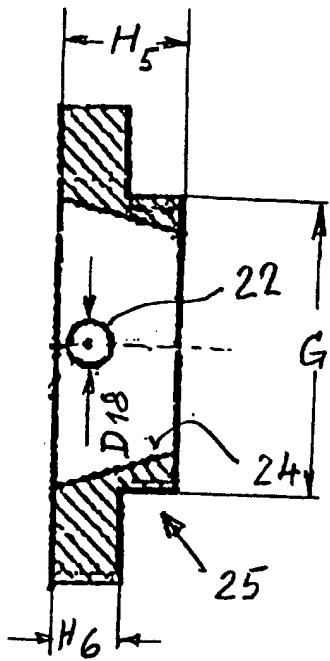


Fig. 11

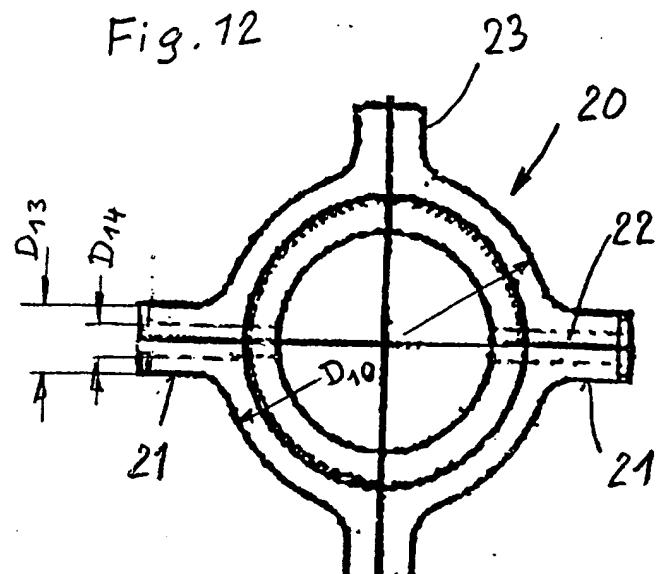


Fig. 12

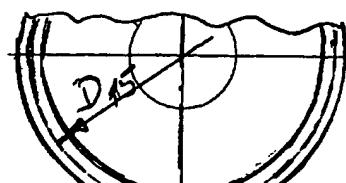


Fig. 15

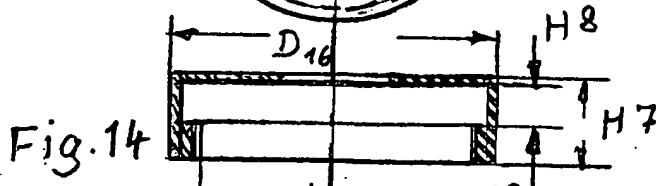


Fig. 14

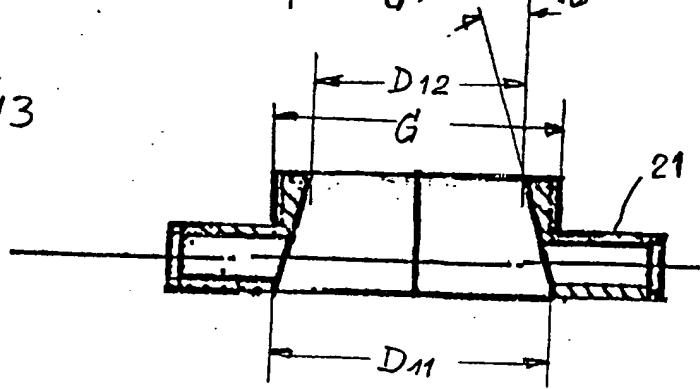


Fig. 13

Fig. 18

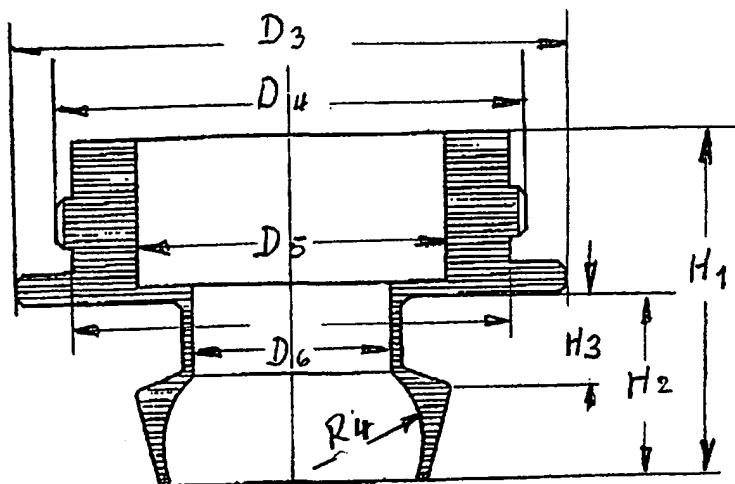


Fig. 17

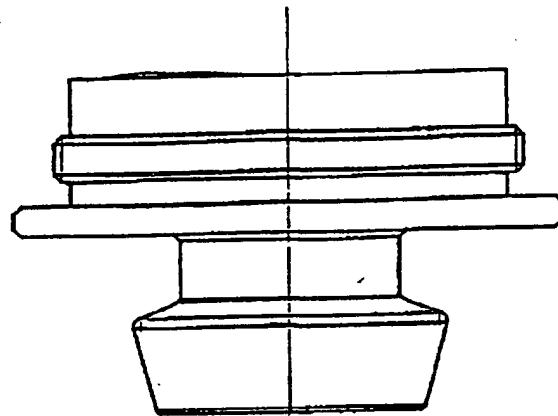


Fig. 16

